

PAT-NO: JP408186372A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08186372 A
TITLE: MANUFACTURE OF MULTILAYER PRINTED
WIRING BOARD
PUBN-DATE: July 16, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MATSUMOTO, MASUO
TAKAHASHI, KOZO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
CMK CORP

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP06340472
APPL-DATE: December 29, 1994

INT-CL (IPC): H05K003/40, H05K003/00 , H05K003/24 ,
H05K003/46

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a blind viahole and an outer circuit to be formed through an etching operation carried out only once by a method wherein a screening mask is printed on a spot where a blind hole is formed, and all insulating layer except the mask is turned half-cured.

CONSTITUTION: An electron beam screening mask 6 is printed on an outer copper foil 5 of a one-side two-layered board at a spot where a blind viahole is provided. Then, an insulating resin is irradiated with

an electron beam through the copper foil 5 to get half-cured, and the shading mask 6 is removed from the copper foil 5 by dissolution. All outer circuit is formed at the same time by etching including a blind viahole part. Then, insulating resin exposed at the blind viahole part is removed by dissolution for the formation of a blind viahole. Then, all the circuit is subjected to electroless copper plating, including the blind viahole, and furthermore an inner circuit and an outer circuit are electrically connected together through copper-electroplating to form a printed wiring board.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186372

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) IntCl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K	3/40	Z 7511-4E		
	3/00	K		
	3/24	A 7511-4E		
	3/46	B 6921-4E		
		N 6921-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

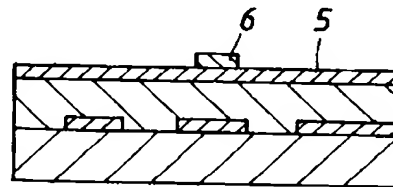
(21) 出願番号	特願平6-340472	(71) 出願人	000228833 日本シイエムケイ株式会社 東京都新宿区西新宿六丁目5番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)12月29日	(72) 発明者	松本 満寿雄 埼玉県入間郡三芳町藤久保1106 日本シイエムケイ株式会社内
		(72) 発明者	高橋 高藏 埼玉県入間郡三芳町藤久保1106 日本シイエムケイ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 有賀 三幸 (外5名)

(54) 【発明の名称】 多層プリント配線板の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 ブラインドバイアホール及び外層回路を1回のエッチングにて形成する。

【構成】 回路形成した内層板の片面または両面に銅張絶縁シートを熱ロールにてラミネートして得られる型面2層板または多層プリント配線板において、ラミネートしたビアシートの銅箔面5のブラインドバイアホールを形成すべき部分に電子線の遮蔽マスク6を印刷する工程と、電子線の照射により絶縁層を半硬化させる工程と、遮蔽マスク6を剥離する工程と、エッチングにより回路を形成する工程と、エッチングによりブラインドバイアホール部分に露出した絶縁層を化学的に溶解除去する工程と、ブラインドバイアホールに無電解メッキを施す工程と、回路全体に電解銅メッキを施す工程とから成る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回路形成した内層板の片面または両面に銅張絶縁シート（以下ビアシートという）を熱ロールにてラミネートして得られる型面2層板または多層プリント配線板において、ラミネートしたビアシートの面のブラインドバイアホールを形成するべき部分に電子線の遮蔽マスクを印刷する工程と、電子線の照射により絶縁層を半硬化させる工程と、遮蔽マスクを剥離する工程と、エッチングにより回路を形成する工程と、エッチングによりブラインドバイアホール部分に露出した絶縁層を化学的に溶解除去する工程と、ブラインドバイアホールに無電解銅メッキを施す工程と、回路全体に電解銅メッキを施す工程とから成ることを特徴とする多層プリント配線板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は多層プリント配線板の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の多層プリント配線板の製造方法としては、例えば図8に示すように、回路20を形成した内層板21の面に対し、アルカリ性水溶液に可溶性の絶縁樹脂を銅箔面にラミネートしたビアシートを熱ロールによりラミネートして外層22を形成した片面2層板の、ブラインドバイアホール23を形成するべき部分の銅箔27をエッチングにて除去し、つぎに図9に示すようにエッチングにて除去した部分に露出した絶縁層24部分をアルカリ性水溶液にて溶解除去することにより内層板側のランド25を露出させ、つぎに図10に示すように銅箔面全体に無電解銅メッキ28を施し、さらに図11に示すように無電解銅メッキ28を施した面に電解銅メッキ29を施してランド間を導通させ、最後にエッチングにより外層の回路30を形成してプリント配線板を完成させていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の方法では工程の最初にブラインドバイアホール部23を形成するためのエッチングをし、最後に外層回路30を形成するためのエッチングをするので、エッチング工程が2回になるという問題がある。

【0004】 よって本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、ブラインドバイアホール及び外層回路を1回のエッチング工程にて形成することができる多層プリント配線板の製造方法の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の多層プリント配線板の製造方法は回路形成した内層板の片面または両面にビアシートを熱ロールにてラミネートして得られる型面2層板または多層プリント配線板において、ラミネートしたビアシートの面のブ

ラインドバイアホールを形成するべき部分に電子線の遮蔽マスクを印刷する工程と、電子線の照射により絶縁層を半硬化させる工程と、遮蔽マスクを剥離する工程と、エッチングにより回路を形成する工程と、エッチングによりブラインドバイアホール部分に露出した絶縁層を化学的に溶解除去する工程と、ブラインドバイアホールに無電解銅メッキを施す工程と、回路全体に電解銅メッキを施す工程とから成ることを特徴とする。

【0006】

10 【作用】 本発明によれば、ブラインドバイアホールを形成するべき部分に印刷された電子線の遮蔽マスクにより、マスク部分を除いた絶縁層の全体を予め半硬化させているので、初期段階でエッチングにてブラインドバイアホール部分を含めた回路全体を同時に形成することができる。従って、マスクにより電子線が遮蔽されていた絶縁樹脂の部分は半硬化されていないので絶縁層は可溶な状態を保っており、エッチングで露出させた後にアルカリ性水溶液にて溶解除去することができる。

【0007】

20 【実施例】 図1から図7は本発明の多層プリント配線板の製造方法の工程を示す説明図である。本発明で扱うプリント配線板は、片面2層板または多層板であり、本実施例ではそのうちの片面2層板を例にしてその製造方法を説明する。図1に示す片面2層板は内層回路3を形成した内層板1の面に対し、アルカリ性水溶液に可溶性の絶縁樹脂4を銅箔5の面にラミネートしたビアシート2を熱ロールによりラミネートして形成したものである。

30 【0008】 本発明の製造方法は前記の片面2層板に対し、第1工程として図2に示すように、外層銅箔5の面のブラインドバイアホールを形成すべき部分に電子線の遮蔽マスク6を印刷する。なお、この遮蔽マスク6の印刷に用いるペーストは電子線を通過させない成分、例えば鉛等の粉末を含ませたものである。またこの遮蔽マスク6を印刷法によらないで設ける場合は、例えば電子線を通過させない成分を含ませたフィルムを貼付して不要部分を写真法により除去する方法を採ってもよい。

40 【0009】 第2工程としては、図2の状態銅箔5の面側から電子線を照射して絶縁樹脂5を半硬化させる。この時、遮蔽マスク6にて電子線が遮蔽された部分以外の絶縁樹脂4は全て硬化し、遮蔽マスク6の部分の絶縁樹脂だけが可溶性を保っている。

【0010】 第3工程としては、図3に示すように遮蔽マスク6を銅箔5の面から溶解除去する。

【0011】 第4工程としては、図4に示すようにブラインドバイアホール7部分も含め、外層回路8全体をエッチングにて同時に形成させる。

50 【0012】 第5工程としては、図5に示すようにエッチングにより露出したブラインドバイアホール7部分の絶縁樹脂4をアルカリ性水溶液にて溶解除去して、内層

3

板1側のランド10を露出させることによりブラインドバイアホール7を形成する。この場合、第2工程にてブラインドバイアホール7部分以外の絶縁樹脂は半硬化させられているので、その部分がアルカリ性水溶液に溶解する恐れがない。

【0013】第6工程としては、図6に示すようにブラインドバイアホール7も含め、回路全体に無電解銅メッキ9を施す。

【0014】第7工程としては、図7に示すように無電解銅メッキ9の面に対してさらに電解銅メッキ11を施して内層回路3と外層回路9とを導通させてプリント配線板を完成させる。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、ブラインドバイアホールを含めて外層回路を1回のエッチング工程にて形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多層プリント配線板の製造方法に用いる片面2層板の断面図。

【図2】本発明の実施例を示す製造工程の説明図。

【図3】本発明の実施例を示す製造工程の説明図。

【図4】本発明の実施例を示す製造工程の説明図。

【図5】本発明の実施例を示す製造工程の説明図。

【図6】本発明の実施例を示す製造工程の説明図。

4

【図7】本発明の実施例を示す製造工程の説明図。

【図8】従来の多層プリント配線板の製造方法を説明する図。

【図9】従来の多層プリント配線板の製造方法を説明する図。

【図10】従来の多層プリント配線板の製造方法を説明する図。

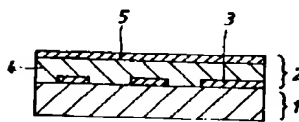
【図11】従来の多層プリント配線板の製造方法を説明する図。

10 【図12】従来の多層プリント配線板の製造方法を説明する図。

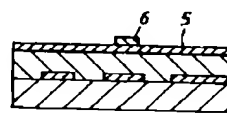
【符号の説明】

- 1 内層板
- 2 外層（ビアシート）
- 3 内層回路
- 4 絶縁樹脂
- 5 銅箔
- 6 遮蔽マスク
- 7 ブラインドバイアホール
- 8 外層回路
- 9 無電解銅メッキ
- 10 内層ランド
- 11 電解銅メッキ

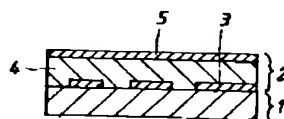
【図1】



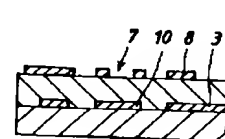
【図2】



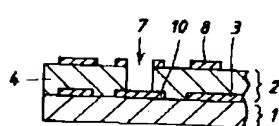
【図3】



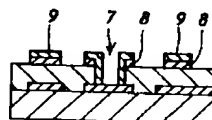
【図4】



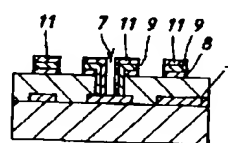
【図5】



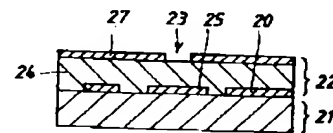
【図6】



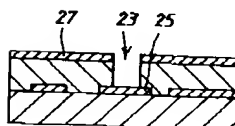
【図7】



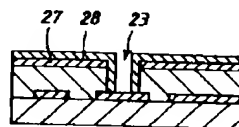
【図8】



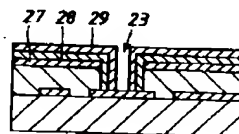
【図9】



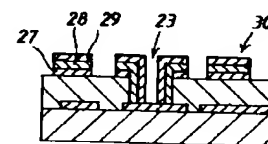
【図10】



【図11】



【図12】



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-224529

(43)公開日 平成6年(1994)8月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K	1/11	Z 7511-4E		
	3/24	Z 7511-4E		
	3/40	Z 7511-4E		
	3/46	S 6921-4E		
		N 6921-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平5-27243

(22)出願日 平成5年(1993)1月22日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 石井 正美

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 逢坂 宏

(54)【発明の名称】 プリント配線板及びその製造方法

(57)【要約】

【構成】 内層回路40A、40B上に設けた絶縁層47のブラインドバイアホール45を介して、内層回路40A、40Bと絶縁層47上の外層回路61A、61Bとを接続するに際し、絶縁層47上に銅ペースト層52を塗布し、この銅ペースト層上に電気銅メッキ51を施し、外層回路61A、61Bを形成した多層プリント配線板。

【効果】 製造の工数が少なく低コスト化が可能であると共に、無電解メッキを省略できる点でも更に工程の簡略化、材料費等の低減を図れ、回路パターンの被着強度を向上させることができる。

外層導体回路形成

